

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗВУКОМЕТРИИ В ПЕРСОНАЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ОПОВЕЩЕНИЯ О НАСТУПЛЕНИИ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

*Назирова Э.К., Харьковский национальный университет городского
хозяйства имени А. Н. Бекетова*

В 2014 году Украина вступила в непризнанную войну на востоке своей территории, практически не имея работоспособных систем оповещения о наступлении чрезвычайной ситуации в населенных пунктах страны. В отдельных крупных городах сохранились устаревшие советские системы оповещения, построенные в 50-х - 70-х годах прошлого века, основанные на использовании в качестве средств оповещения сирены и трансляцию сообщений посредством проводного вещания. Эти системы не предусматривали оперативное реагирование, и оповещение населения на случай ракетного и артиллерийского ударов, произведенных с близлежащих, расположенных на расстоянии до 50 километров, территорий. Неготовность территориальных систем оповещения к работе в условиях возможного нанесения ракетного или артиллерийского ударов привели к большому количеству случаев массовой гибели населения, таких как артиллерийский обстрел остановки в Донецке, обстрел из реактивных систем залпового огня микрорайона «Восточный» в Мариуполе, и многих других.

Одним из успешно применяемых в мире методов обнаружения источника выстрелов, является звукометрия, или звуковая разведка. Данный метод обнаружения успешно применялся и развивался еще в годы Первой мировой войны. Сегодня на вооружении разных стран стоят комплексы акустической разведки, позволяющие в автоматическом режиме с высокой точностью определять местоположение источника выстрела, тип вооружения, траекторию полета снаряда и местоположение его срабатывания.

В настоящее время среди населения все большей популярностью пользуются смартфоны. По различным данным в нашей стране уже более 30% населения в возрасте от 18 до 50 лет пользуются смартфонами. Каждый смартфон имеет микрофон, канал обмена информацией, и может оснащаться различным программным обеспечением. Это позволяет уловить звук выстрела из оружия, передать его характеристику, данные о местоположении смартфона и точном времени в удаленно расположенную аналитическую систему.

Основной задачей аналитической системы является сбор и обработка полученных данных, идентификация оружия, прогнозирование направления полета снаряда и выдача сигнала предупреждения всем пользователям, которые находятся в зоне риска поражения. При массовом использовании разрабатываемая система существенно повысит шансы на выживание ее пользователям, попавшим под обстрел различного вида артиллерийских систем, поскольку позволит за несколько секунд до поражения уведомить о летящих в их сторону снарядах и ракетах.

При разработке системы будет использован принцип ее построения на основе модульной структуры. Отдельные, независимые подсистемы позволят

увеличить отказоустойчивость и масштабируемость системы, а также замену и модернизацию отдельных элементов системы без прерывания ее работы.

Пользовательская подсистема устанавливается на смартфоне пользователя и выполняет следующие функции: получение звука с микрофона устройства, первоначальное его преобразование и анализ, принятие решения об отправке звука в удаленную подсистему, отправка маркеров (отличительные уникальные характеристики) звука, месторасположения, времени и другой необходимой информации в удаленную подсистему для последующего анализа и принятия решения. Подсистема анализа и принятия решения использует облачные технологии, отвечает за прием информации от пользователей, отправку запросов на идентификацию звука в подсистему библиотеки звуков, получение параметров идентифицированного источника звука, анализ, полученной от пользователей, информации с использованием алгоритмов определения месторасположения, прогнозов зон распространения и поражения, передачу сигналов оповещения в подсистему оповещения.

Подсистема идентификации звука, основными функциями которой являются: прием и идентификацию маркеров звука на основе собственной базы маркеров звуков, базы тактико-технических характеристик источников звуков, подсистема осуществляет поиск звука в собственной базе и в сети интернет, идентифицирует звук и источник звука, производит передачу параметров источника звука в подсистему анализа и принятия решения.

Подсистема оповещения выполняет следующие задачи: оповещение пользователей системы о наступлении чрезвычайной ситуации, транслирование на пользователей системы официальных сообщений властей, предоставляет возможность пользователям обмениваться сообщениями между собой, принимает сообщения о необходимости оказания медицинской и прочей помощи и транслирует их на официальные службы.

Подсистема рекомендаций и правил поведения при наступлении чрезвычайной ситуации состоит из базы знаний о правилах поведения при наступлении конкретной чрезвычайной ситуации, отвечает за выдачу статей из имеющейся базы, позволяет дополнять и редактировать имеющиеся рекомендации.

Список использованной литературы

1. Портрет украинского пользователя смартфона в 2015 году – исследование Lead9 / М. Яровая // Интернет портал ain.ua – 2015 – Ссылка: <http://ain.ua/2015/03/11/568842>

2. Руководство службы. Звукометрическая станция СЧЗ-6 / Военное издательство министерства обороны союза ССР // Москва – 1953 – Ссылка: <http://rufort.info/lib/rukovodstvo-sluzhbyi-zvukometricheskaya-stantsiya-schz-6-1958/>

31. Как выжить под обстрелом "Града": Основные правила выживания / Интернет портал daily.com.ua – 2015 – Ссылка: <http://daily.com.ua/ukraine/19-01-2015203256>